

ESSAIS DE TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE BOVINE PAR LE NITROFURAL

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 19 Février 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Roger SELLIER

Né le 3 Novembre 1926, à VENDRESSE (Ardennes)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

—
1954

ESSAIS DE TRAITEMENT
DE LA COCCIDIOSE BOVINE PAR LE NITROFURAL

ESSAIS DE TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE BOVINE PAR LE NITROFURAL

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 19 Février 1954

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Roger SELLIER

Né le 3 Novembre 1926, à VENDRESSE (Ardennes)



LYON

BOSC Frères

Imprimeurs-Éditeurs

42, quai Gailleton, 42

—
1954

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur. M. JUNG.

Professeurs honoraires } BASSET.
DOUVILLE.
CUNY.

PROFESSEURS

Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie, Hygiène du lait	MM. TAPERNOUX.
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie.	TAGAND.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale.	JUNG.
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des viandes	LUCAM.
Parasitologie et Maladies parasitaires, Zoologie appliquée, Botanique, Clinique des maladies parasitaires.	EUZEBY.
Pathologie chirurgicale, Médecine opératoire et Ferrure, Séméiologie, Clinique chirurgicale..	COLLET.
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Clinique médicale.	BRION.
Pathologie de la Reproduction, Séméiologie et Pathologie de la reproduction chez les animaux domestiques, Obstétrique, Clinique	BERTRAND.
Maladies microbiennes, Police sanitaire, Microbiologie et pathologie générale, Clinique spéciale.	GORET.
Zootecnie et appréciation des animaux domestiques, aliments du bétail, agronomie et hygiène des animaux, économie rurale	JEAN-BLAIN.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BARONE, FERRANDO, JOUBERT, Agrégés
MM. MAGAT, BOST, COULON, FERNEY, FLACHAT

ASSISTANT

M. COTTEREAU.



EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. le Professeur GARIN.
Premier Assesseur : M. le Professeur BRION.
Deuxième Assesseur : M. le Professeur EUZEBY.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A MA MERE, A MON PERE

Humble témoignage de mon affection.

A TOUS LES MIENS

Qui m'ont toujours aidé et encouragé.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GARIN

Qui a bien voulu nous faire l'honneur
de présider notre jury de thèse.

Hommages respectueux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BRION

Qui nous a suggéré le sujet de cette
thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expres-
sion de notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR EUZEBY

Que nous remercions d'avoir bien
voulu faire partie de notre jury de thèse

ESSAIS DE TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE BOVINE PAR LE NITROFURAL

INTRODUCTION

L'après-guerre a vu naître de nombreuses substances antibiotiques employées tant en médecine humaine qu'en médecine vétérinaire, certaines ont très vite sombré dans l'oubli, d'autres ont été adoptées par les thérapeutes. Ces substances, issues de patientes et minutieuses recherches de laboratoire agissent in vivo et in vitro sur des germes bien définis, mais la complexité des familles bactériennes et leur interpénétration dans les maladies du bétail font que les résultats obtenus déçoivent les vétérinaires par leur irrégularité. Les savants et les chercheurs poursuivent leurs travaux pour découvrir l'antibiotique polyvalent qui donnera des résultats pratiques uniformes. Le nitrofurural ou nitrofurazone nous est parvenu depuis peu et il a été très vite adopté par les vétérinaires. Déjà les spécialités pharmaceutiques qui veulent être complètes en contiennent; les industriels qui préparent les aliments du bétail en ajoutent une proportion minime aux éléments de base. Devant un succès aussi rapide, Monsieur le Professeur BRION nous a suggéré d'expérimenter pendant nos stages postcolaires ce médicament nouveau et de préciser son action sur la coccidiose bovine.

Nous tenons à remercier les Docteurs-Vétérinaires ELCHARDUS et QUINTARD qui nous ont permis de travailler dans leurs clientèles, d'y recueillir les observations publiées ici et de profiter largement de leurs connaissances

pratiques. Nous remercions également les Ets RENAULT qui ont mis gracieusement à notre disposition le médicament.

Nous avons voulu présenter dans ce travail des faits et des remarques pratiques d'où nous essayerons de tirer des conclusions prophylactiques et de préciser l'action thérapeutique adjuvante du lait.

MOYENS ET METHODES D'EXPERIMENTATION

Les bovins sur lesquels nous avons été appelés à expérimenter étaient âgés de moins de 2 ans, veaux d'élevage de 1 à 6 mois ne sortant pratiquement jamais de l'étable, jeunes animaux de 6 à 18 mois mis au pâturage au printemps. Presque tous ces animaux nous ont été présentés pendant les mois de septembre et d'octobre, période pendant laquelle la coccidiose sévit régulièrement chaque année sur des animaux séjournant dans les mêmes pâturages. Les veaux d'élevage vivent en stabulation et reçoivent un complément de ration comprenant de l'herbe fraîchement coupée. Nous ne sommes jamais intervenus sur des animaux au premier stade de la maladie, mais presque toujours à sa phase d'état lorsque le propriétaire voit ses animaux émettre des fecès diarrhéïques surcolorés par du sang décomposé ou en nature. Nous nous efforçons de poser un diagnostic clinique et étiologique précis et de contrôler chaque fois que cela a été possible la présence d'ookystes de coccidies en prélevant des fecès et en raclant la muqueuse rectale. Les prélèvements effectués ont été envoyés soit au laboratoire de Laigles, soit au laboratoire national des Recherches Vétérinaires. Les résultats de ces prélèvements que nous publions, indiquent le nombre d'ookystes par champ microscopique après enrichissement par dilution d'une petite quantité de fecès et de mucus dans une solution saturée de chlorure de sodium. Les chiffres donnés sont intéressants non en valeur absolue, mais parce qu'ils reflètent l'intensité de l'infestation parasitaire. Il est évident que dans les conditions de la pratique rurale, la valeur des numérations peut être sujette à cau-

tion, aussi les résultats publiés doivent-ils être interprétés. Nous avons en effet pu noter une relation entre la diminution du nombre d'ookystes et la régression des signes cliniques et constater qu'à des symptômes graves correspondait un nombre élevé d'ookystes. De même dans les cas de coccidiose chronique, les fecès renferment un nombre restreint d'ookystes.

Il faut, à notre avis, tenir compte du nombre d'ookystes et de l'évolution des symptômes pour juger de l'efficacité d'une thérapeutique nouvelle. Il est intéressant de noter que le nombre d'ookystes diminue beaucoup plus vite que les signes cliniques ne s'amendent et que l'état général du malade ne s'améliore. Ce retard tient aux lésions de la muqueuse intestinale du jeune animal et nous verrons que cela nous amène à recommander une thérapeutique adjuvante à base de lait, thérapeutique qui permet d'éviter les convalescences trop longues pendant lesquelles l'animal affaibli est très réceptif à de nombreux germes pathogènes qui arrivent à compromettre son avenir économique.

RAPPELS DE QUELQUES POINTS PARTICULIERS DE LA COCCIDIOSE BOVINE

I. — Etiologie.

1. DÉFINITION.

La coccidiose est une maladie parasitaire due à la pululation dans les cellules épithéliales du colon et du rectum de coccidies pathogènes dont l'espèce la plus fréquemment rencontrée est *Eimeria Zurni*.

Cette coccidie découverte il y a longtemps déjà par ZURN est la seule en cause dans les observations rapportées dans ce travail.

La classification systématique la rattache à la classe des Sporozoaires, sous-classe des Telosporidiés, ordre des Coccidiés caractérisé par des gamétocytes femelles égaux et des microgamétocytes mâles, petits et très nombreux. Le sous-ordre des Eimerideæ comprend une seule famille, celle des Eimeridés; le genre *Eimeria* est caractérisé par des ookystes sporulés renfermant quatre sporocystes comprenant chacun deux sporozoïtes.

2. CYCLE ÉVOLUTIF.

Les coccidies subissent une évolution qui se déroule dans le milieu extérieur et à l'intérieur de l'organisme dans les cellules épithéliales de l'intestin.

L'ookyste, évacué de l'intestin de l'animal infecté avec les fecès, va se transformer en ookyste sporulé en passant par différents stades : l'ookyste donne d'abord 4 sporoblastes qui s'enveloppent d'une membrane et deviennent

4 sporocytes qui, par division, vont donner chacun 2 sporozoïtes. A ce moment, l'ookyste est mûr, il est dit « ookyste sporulé ». Il sera avalé par l'animal avec l'herbe. *L'ookyste sporulé est donc le stade infectant.*

Arrivés dans l'intestin, les sporocystes perdent leur membrane; les sporozoïtes libérés s'enfoncent dans les cellules épithéliales de l'intestin, repoussent le noyau de la cellule, se transforment en schizontes qui par multiplication de leur noyau et différenciation de leur protoplasme donnent des schizozoïtes. Ces schizozoïtes sont les points de départ d'autant de nouveaux cycles schizogoniques accroissant la pullulation intestinale. Après un certain nombre de ces cycles, ils donnent au sein des cellules de l'épithélium intestinal des gamontes qui sont les éléments de dissémination, car ils donnent des gamètes mâles et femelles qui vont fusionner pour donner un ookyste, point de départ d'un nouveau cycle chez un autre bovin.

Ce mode d'évolution appelé multiplication par gamétogonie ou reproduction sexuée dure assez longtemps. Il existe un autre mode d'évolution : multiplication asexuée ou schizogonie qui ne dure que 5 ou 6 jours. Ce cycle raccourci présente un danger certain car le schizozoïte libéré dans la lumière intestinale, réinfecte une cellule épithéliale saine pour recommencer un nouveau cycle de développement.

La coccidiose, comme toutes les maladies parasitaires, n'est pas contagieuse d'animal à animal, mais elle sévit sous la forme d'enzootie sur les animaux d'un même effectif placés dans des conditions semblables de réceptivité : vie en commun dans un pâturage infesté, eau de boisson provenant d'une mare d'eau stagnante, pâturages humides où poussent des mousses qui, en entretenant l'humidité, réalisent un milieu excellent pour le développement des parasites. De plus, les coccidies demandent, pour effectuer leur cycle, de la chaleur; ces conditions se trouvent réunies de juin à septembre dans les pâturages situés dans les vallées. Les animaux réceptifs assurent

eux-mêmes la pérennité de la contagion, puisqu'ils souillent l'herbe par leurs déjections qui contiennent un certain nombre de parasites qui vont croître et se multiplier lorsque les conditions extérieures leur seront favorables.

Nous ne nous étendrons pas plus longtemps sur l'étiologie classique bien connue, il nous semble intéressant de rapporter un cas de coccidiose resté un moment imprécisé; cette observation nous a été rapportée par le Docteur QUINTARD (voir observation n° 3). L'abreuvement des veaux maintenus à l'étable servait de source de parasites; en effet, cette eau à niveau constant se polluait grâce aux brindilles provenant des rations fournies aux animaux et laissées là par suite de la négligence des vachers. Les animaux guéris une première fois avaient de nouveau contracté la maladie par suite de la persistance de la source d'ookystes. Le traitement effectué une seconde fois et le remplacement de l'eau polluée par de l'eau fraîche et renouvelée ont suffi à faire disparaître la maladie.

Plusieurs auteurs signalent avoir rencontré des cas de coccidiose sur des animaux vivant dans des pâturages secs et brûlants. Nous avons pu constater le même phénomène, fin juillet 1952 (voir observation n° 5). DUMAS en 1922 attire l'attention des vétérinaires sur cette étiologie non classique. Pour cet auteur, la flore de certaines prairies favorise l'apparition de la coccidiose. L'ingestion de plantes desséchées par la chaleur produit une inflammation de la muqueuse intestinale « véritable trauma de l'intestin » qui déclenche et permet l'évolution des parasites toujours présents dans l'intestin, en petit nombre et qui n'attendent qu'une occasion favorable pour se développer. L'alimentation joue un rôle certain dans l'apparition de la coccidiose constatée en plein été et aussi en plein hiver lorsque les animaux sont rentrés depuis quelques mois à l'étable et reçoivent dans les années de disette, des fourrages grossiers de moindre qualité.

3. IMMUNITÉ ANTICOccIDIENNE : « LES PORTEURS CHRONIQUES, LES ANIMAUX INFECTÉS LATENTS ».

En matière de maladie parasitaire, il est pratiquement impossible d'obtenir des animaux vierges de toute infestation. Après une première atteinte, les animaux conservent toujours quelques parasites et aucune médication antiparasitaire spécifique ne peut les atteindre et les faire disparaître tous. Ces animaux devenus « porteurs chroniques » entretiennent l'infestation dans les herbages. D'autres bovins, bien que n'ayant jamais présenté de signes cliniques de coccidiose, n'en constituent pas moins un danger certain. Ces animaux « infectés latents » difficiles à dépister et dont les éleveurs ne se méfient pas, entretiennent et propagent la maladie.

Les animaux vierges de toute infestation parasitaire sont plus réceptifs que les « porteurs chroniques » ou « les infectés latents » car la présence de quelques parasites dans l'intestin des bovins les protège en quelque sorte d'une nouvelle atteinte massive. Il existe donc une sorte de pré-munition dans les maladies parasitaires, différente de l'immunité qui résulte d'une maladie infectieuse et dont on a partiellement élucidé le mécanisme par la découverte des anticorps spécifiques. Ce phénomène explique la résistance de certains animaux qui, placés dans les mêmes conditions que des animaux malades, résistent à l'infestation massive et ne présentent pas les symptômes de la coccidiose. Cette remarque est valable pour toutes les maladies parasitaires.

Toutefois, il n'a pas encore été possible de vacciner efficacement contre la coccidiose.

II. — Etude clinique de la coccidiose.

Nous avons pu reconnaître de la façon la plus classique les trois formes les plus courantes de la maladie, à savoir : la forme suraiguë, la forme aiguë, la forme chronique.

De la forme suraiguë, nous ne retiendrons que peu de chose, car le praticien n'a que très rarement l'occasion d'intervenir, il arrive trop tard et ne trouve qu'un cadavre : le plus souvent l'animal lâché quelques heures auparavant est trouvé mort à la pâture, des fecès diarrhéiques contenant du sang en nature conduisent à l'endroit où l'animal est allé mourir.

La forme aiguë est très importante pour les vétérinaires, c'est en effet pour cette forme qu'ils sont le plus souvent consultés. Nous avons pu constater deux phases dans l'évolution de la maladie, phases qui se différencient cliniquement par l'aspect de la diarrhée qui de noirâtre dans la première phase devient poisseuse, sanguinolente à la fin de cette seconde période. D'autres signes cliniques s'ajoutent aux caractères des fecès : douleurs violentes qui accompagnent la défécation, épreintes, ténésme; très souvent du sang en nature s'écoule par l'anus et ce sang souille le périnée, la partie postérieure des cuisses et la queue. A ce stade quelques malades présentent des troubles nerveux : convulsions épileptiformes, mouvements de pousser au mur, à la suite de ces crises, les animaux restent abattus, hébétés. Ces signes cliniques apparaissent après une période d'incubation qu'il est difficile de préciser en matière de maladie parasitaire; la violence des symptômes, donc la gravité de la maladie dépend de la richesse en ookystes de coccidies de la source d'infestation. Les jeunes animaux de 6 à 18 mois et parmi eux les animaux débiles, rachitiques sont les premières victimes des parasites. Nous avons pu remarquer que des animaux en bon état peuvent être parasités sans pour cela présenter des signes cliniques alarmants. Ils présentent une diarrhée peu abondante, qui passe souvent inaperçue ou cède rapidement à une simple médication symptomatique. Ces animaux possèdent en eux-mêmes des ressources suffisantes, par ailleurs scientifiquement mal définies, pour résister à l'infestation parasitaire. Il ne nous a pas été donné de voir personnellement et de traiter des animaux

âgés atteints de coccidiose. Toutefois de nombreux cas nous ont été signalés en particulier sur des bovins affaiblis par la fièvre aphteuse; cette coccidiose paraît difficile à guérir et la guérison relève beaucoup plus de l'amélioration de l'état général que du traitement de la maladie parasitaire seule.

Nous avons rencontré aussi une forme « atténuée ou chronique » sur de jeunes animaux guéris d'une première atteinte de coccidiose mais qui restent porteurs chroniques et qui manifestent une entérite récidivante. Ces jeunes animaux sont en mauvais état d'entretien mais conservent un bon appétit. Nous avons pu constater que ces entérites ne cèdent pas à une médication antidiarrhéique banale, seuls un traitement anticoccidien et la mise au régime lacté nous ont donné d'excellents résultats. Le diagnostic étiologique de cette forme est assez difficile à poser au premier abord car de nombreuses entérites parasitaires dues à différents parasites sévissent à la même époque de l'année de Septembre à Janvier et seuls les commémoratifs, l'expérience du praticien, sa connaissance de la région et des étables permettent d'établir un diagnostic précis.

III. — Lésions.

Les lésions rencontrées sur des animaux morts de coccidiose dépendent de la durée de l'évolution de la maladie. Ces lésions sont générales : anémie, cachexie..., et locales. Elles débutent au niveau du rectum puis atteignent progressivement des portions plus antérieures du tube digestif. La muqueuse est épaissie, congestionnée; de fausses membranes grisâtres se détachent et laissent apparaître des ulcères rougeâtres.

Dans les formes suraiguës, ces lésions n'ont pas le temps de se former; l'intestin présente tous les signes d'une entérite hémorragique rapide, saigne au moindre attouchement et le contenu de l'intestin recèle une quantité importante de sang en nature.

TRAITEMENT DE LA COCCIDIOSE BOVINE

De ces rappels sommaires d'anatomie pathologique, d'étiopathogénie, nous pouvons déduire que le traitement, pour être rationnel, doit être à la fois *spécifique* pour détruire les coccidies à l'intérieur même du tube digestif du bovin parasité et *symptomatique* pour réparer les lésions intestinales créées par les coccidies lors de leur développement à l'intérieur des cellules épithéliales de l'intestin. Ces lésions empêchent l'animal malade d'assimiler convenablement, donc l'affaiblissent et augmentent la durée de la convalescence.

I. — Médication spécifique.

Il suffit de consulter la longue liste des anciens traitements de la coccidiose pour s'apercevoir que les vétérinaires ont essayé beaucoup de substances médicamenteuses avant de conclure que seule une médication spécifique antiparasitaire est capable d'amener la guérison des malades. Les médicaments qui visent à rétablir l'intégrité anatomique de l'intestin et à arrêter l'entérite donnent des résultats trop incertains.

Des principaux médicaments employés, nous ne retiendrons que la *Quinacrine* remplacée par la *Nivaquine*, la *phénothiazine* ou *thiodiphénylamine* et les sulfamides à résorption intestinale lente recommandées surtout par les auteurs Anglo-Saxons. Ces sulfamides à absorption rapide créent dans le sang une sulfamidémie élevée et régulière : type la sulfadiazine, beaucoup plus actives pour le trai-

tement que les sulfamides à électivité intestinale. Mais ces sulfamides présentent le double désavantage d'être d'un prix de revient élevé et de créer des souches résistantes. La phénothiazine donne de bons résultats, mais beaucoup de praticiens préfèrent la Nivaquine qui est le sulfate de (diéthylamino-4'-methyl 1'-) butyl-amino-4-chloro-7-quinoléine). Ce produit possède des propriétés schizonticides certaines et présente le gros avantage de pouvoir être employé en injection intramusculaire permettant ainsi d'agir d'une façon rapide dans les cas de coccidiose suraiguë dont les symptômes alarmants et spectaculaires réclament une thérapeutique rapidement efficace.

Le nitrofurax, ainsi que le montrent nos observations, agit de façon certaine sur les malades atteints de coccidiose chronique et aiguë. Nous ne pouvons conclure de façon formelle sur son action dans les formes suraiguës car lorsque les symptômes se montraient par trop alarmants, nous ne pouvions risquer le capital représenté par l'animal. Aussi nous préférons utiliser la Nivaquine à raison de 10 centimètres cubes par 100 kgs de poids vif d'une solution à 10 % puis continuer le traitement pendant 4 jours en donnant du nitrofurax. Les résultats obtenus avec ce médicament et que nous publions sont excellents. Le nombre d'ookystes de coccidies par champ microscopique diminue au bout de deux jours, mais comme avec tous les médicaments spécifiques, nous ne pouvons obtenir au bout de 5 jours qu'une diminution de 80 à 85 % du nombre des ookystes. Une seule cure de nitrofurax ne peut suffire à faire disparaître tous les parasites du tube digestif des animaux parasités. Les signes cliniques rétrocedent très vite : le sang disparaît des fecès deux jours après le début du traitement mais elles ne retrouvent leur consistance normale que vers le 4^e ou le 5^e jour.

L'état général des malades évolue beaucoup moins vite et il nous a paru nécessaire d'adjoindre au traitement spécifique une thérapeutique adjuvante dont les animaux tirent grand bénéfice.

II. — Médication symptomatique.

Cette médication présente une certaine importance car elle hâte la guérison des lésions et l'animal entre plus vite en convalescence. Les différents médicaments employés visent à arrêter la diarrhée, calmer la douleur et lutter contre l'anémie qui fait suite aux pertes de sang. Tous les astringents sont actifs et arrêtent l'évolution d'une diarrhée qui fatigue et épuise les malades, toutefois il ne faut pas non plus employer des médicaments trop énergiques car la muqueuse intestinale présente des lésions ulcéreuses qu'il importe de ne pas trop aviver. Les opiacés donnés en breuvage calment la douleur; pour lutter contre les hémorragies intestinales, le chlorure ferrique, l'ergotine, le citrate de soude, le sérum gélatiné donnent de bons résultats; contre l'anémie consécutive aux pertes de sang, les médicaments habituels : ferrugineux, liqueur de Fowler... etc, sont à conseiller.

Ces moyens thérapeutiques apportent les éléments nécessaires pour combler les perdues dues à la coccidiose et suffisent aux animaux en bon état, mais beaucoup de malades se rétablissent difficilement et c'est pourquoi nous donnons à tous nos convalescents une certaine quantité de lait.

III. — Thérapeutique adjuvante à base de lait.

Bien avant la découverte des médicaments anticoccidiens spécifiques, de nombreux auteurs avaient déjà remarqué et signalé le rôle du lait en tant que médicament. Il agit tout d'abord par ses qualités substantielles, sa facile digestion par un intestin lésé qui permet aux animaux de conserver leurs forces restantes, facteur important pour le devenir et la convalescence du malade. Le

rôle exact du lait sur le contenu intestinal a été l'objet de nombreuses controverses : certains auteurs en ont fait un médicament spécifique doué de propriétés schizonticides, d'autres prétendent qu'il transforme le milieu intestinal en un milieu dysgénésique pour les coccidies en abaissant le pH intestinal. Parmi tous les auteurs qui se sont penchés sur cette question, il nous faut citer : FANTHAM en 1915, BEACH en 1917, qui prêtent au lait écrémé et aigri, au babeurre, une action curative dans la coccidiose aviaire; JOHNSON en 1923 n'y voit qu'un adjuvant thérapeutique. BEACH, C'ORL, DAVIS en 1925 dans des études plus poussées démontrent expérimentalement l'action thérapeutique du lait écrémé, desséché et du lactose dans la coccidiose aviaire. SHERWOOD, RIEDMULIER, LUTZ en 1928, LESBOUYRIES étudient de plus près le rôle du lait sous ses différentes formes dans la coccidiose aviaire en concluant que l'efficacité du lait est due à l'acidification du milieu intestinal, acidification qui crée un milieu dysgénésique et inhibe ainsi le développement des coccidies. HEGNER, RATCLIFF, ALLEN étudiant sur un plan plus général l'influence de l'alimentation sur le pH intestinal, montrent que celui-ci s'abaisse à 5,6 voire même 4,4 lorsque les animaux sont nourris exclusivement au lait; ils constatent qu'il en est de même si l'on ajoute des protides à la ration. FOURMONT le premier en 1935, applique les résultats obtenus en matière de coccidiose aviaire au traitement de la coccidiose bovine et publie ses travaux dans sa thèse de doctorat-vétérinaire. Les résultats obtenus montrent de façon précise le rôle thérapeutique du lait; il prétend que l'action du lait relève beaucoup plus d'une augmentation de la défense et du pouvoir régénérateur de la muqueuse intestinale qu'à l'inhibition du développement des coccidies. Il ne nous appartient pas de trancher le différend. Toutefois, l'avis de plusieurs praticiens habitués à traiter des animaux atteints de coccidiose et nos propres résultats nous autorisent à conclure que l'administration de lait entier aux malades hâte leur guérison et leur rétablisse-

ment, évite les convalescences trop longues. Ces animaux qui se rétablissent difficilement et restent affaiblis constituent une proie facile pour de nombreux microbes qui ne cherchent qu'une occasion favorable pour se développer. Mais à notre avis, le régime lacté seul ne peut suffire à guérir la coccidiose.

1. RÉGIME PRESCRIT AUX MALADES :

Au cours de notre travail expérimental, nous avons adopté cette thérapeutique sur laquelle Monsieur le Professeur BRION avait attiré notre attention et qui nous avait été recommandée par plusieurs praticiens. Chaque fois que nous sommes intervenus sur des animaux atteints de coccidiose, le même régime a été appliqué, à savoir : faire rentrer à l'étable tous les animaux cliniquement atteints, surveiller tous les animaux du troupeau de façon à intervenir précocement si d'autres malades apparaissent, supprimer toute alimentation contenant des aliments susceptibles de traumatiser l'intestin et d'aggraver les lésions. Les malades reçoivent en plus du médicament spécifique du lait entier à raison de 6 à 10 litres par jour suivant le poids des animaux. Les jeunes animaux acceptent volontiers le lait, les plus âgés s'y mettent plus difficilement et il faut quelquefois leur faire prendre de force les premiers jours. Chaque fois que cela nous a été possible, nous recommandions de prolonger la cure lactée en remplaçant progressivement le lait entier par du lait écrémé moins coûteux dont nous augmentions la valeur alimentaire en lui ajoutant des farines d'orge ou des tourteaux. Le retour à l'alimentation normale se fait progressivement après huit à dix jours. Ce régime étalé sur une quinzaine de jours après l'apparition des premiers symptômes de la maladie nous a donné entièrement satisfaction, les animaux reprennent très vite leur état d'entretien et n'accusent pas trop les méfaits de la maladie.

2. INFLUENCE DES VITAMINES A ET D.

Dans certains cas de coccidiose chronique, nous avons été amené à traiter des jeunes animaux chétifs et maingres et qui se remettent très difficilement malgré la thérapeutique spécifique et le régime lacté. De tels animaux sont carencés en éléments vitaminiques par l'état de la muqueuse intestinale qui gêne l'assimilation et crée des carences relatives. L'état général de ces animaux s'améliore très vite s'ils bénéficient d'un apport de vitamines A et D concentrées et injectées par la voie intramusculaire voire même intraveineuse ou en ajoutant à leur ration de l'huile de foie de morue à raison d'une cuillerée à café par jour.

LE NITROFURAL

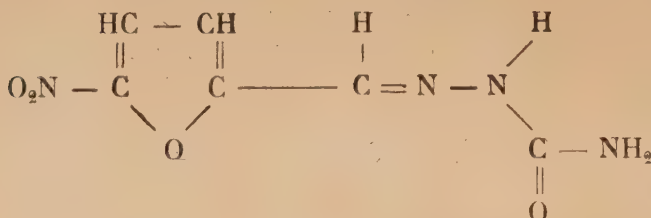
Les chercheurs de tous les pays concentrent, depuis une dizaine d'année, leurs efforts en vue d'obtenir de nouvelles substances antibiotiques, médicaments qui agissent en inhibant le développement des germes pathogènes et permettent ainsi à l'organisme intéressé de vaincre la maladie.

La découverte du nitrofurale par SCOTT remonte à 1943, mais son emploi en médecine vétérinaire date de 1947. Des éleveurs de volailles américains demandaient aux techniciens du « Bureau of Animal Industry » un médicament d'emploi facile et capable de protéger les poussins contre les méfaits de la coccidiose. Les pertes enregistrées dans les élevages de poussins compromettaient cette branche très active de l'agriculture aux U. S. A. Les équipes de techniciens du B. O. A. I. se sont mises au travail et le résultat de leurs travaux publiés en 1948 démontre qu'il est possible de réaliser une prophylaxie médicale efficace en ajoutant une petite quantité de nitrofurale (1 partie de nitrofurale pour 9.000 parties d'aliments) à la nourriture distribuée aux poussins.

C'est à la suite de la publication de ces travaux que Monsieur le Professeur BRION eut l'idée de nous faire expérimenter ce nouveau médicament dans le traitement de la coccidiose bovine.

I. — Nature chimique.

Le mot de Nitrofural est adopté par le Codex français pour désigner le corps, connu également sous le nom de « nitrofurazone », qui condense la formule chimique du médicament : « 5 nitro-2 furaldéhyde-semicarbazone ». La formule développée a été précisée par SCOTT et STILLMAN en 1945.



II. — Propriétés physiques.

Le médicament se présente sous la forme d'une poudre jaune d'or. Il cristallise en fines aiguilles; son point de fusion se situe aux environs de 227° centigrades.

Il noircit lentement à la lumière. Il est soluble dans 4.200 parties d'eau, dans 600 parties d'alcool pur et dans 350 parties de propylène-glycol; il est insoluble dans l'éther.

III. — Propriétés thérapeutiques.

Le nitrofural est à la fois bactériostatique et bactéricide.

Employée tout d'abord en médecine humaine pour lutter contre plusieurs espèces bactériennes, cette substance a subi, vers 1944, une nouvelle série d'épreuves

avant d'être employée sur une grande échelle en médecine vétérinaire. DODDS et STILLMAN (1944) précisent son action bactériostatique; DODDS en 1946 montre l'action du nitrofurazone in vivo sur les infections expérimentales à streptocoques de la souris et sur un protozoaire responsable de la dourine *Trypanosoma Equiperdum*. DOROTHY I STUNZ et Paul D. HARWOOD montrent tout le bénéfice que l'on peut retirer de son utilisation dans le traitement et la prophylaxie médicale de la coccidiose aviaire. Son action bactériostatique est mise à profit dans le traitement des mammites streptococciques et staphylococciques, l'absence de documents ne nous permet pas d'émettre une opinion sur les résultats obtenus. La plupart des praticiens consultés obtiennent de bons résultats, en particulier dans le traitement des mammites streptococciques aiguës, le nitrofurazone étant injecté in situ dans la glande mammaire par le canal du trayon. Il présente l'avantage sur les antibiotiques d'origine fongique tels que la pénicilline et la streptomycine et sur les sulfamides de ne pas créer de souches résistantes.

Après avoir montré son rôle thérapeutique, les techniciens et chercheurs se sont attachés à préciser le devenir du médicament dans l'organisme. Cette question présente en effet une certaine importance puisque maintenant les industriels ajoutent aux aliments une quantité de nitrofurazone infime certes, mais qui, si elle s'accumulait dans les tissus des animaux, pourrait provoquer des accidents de toxicité. Or, l'analyse directe des tissus montre qu'il est impossible d'y retrouver des traces de nitrofurazone. Une expérience, réalisée avec deux lots de souris recevant comme nourriture, l'un de la chair d'animaux alimentés avec des produits contenant des doses de nitrofurazone trois ou quatre fois supérieures à la quantité préconisée par les auteurs américains, l'autre de la chair d'animaux n'ayant jamais reçu de nitrofurazone, ne permet d'enregistrer aucune différence de poids ni de vitesse de croissance entre les deux lots d'animaux. Il est donc permis de

conclure que le nitrofurazone ne s'accumule pas dans les tissus, sinon les souris ayant ingéré du nitrofurazone à une telle dose auraient accusé une différence de poids, le médicament signant sa présence à dose trop importante par une diminution de l'assimilation qui se traduit par un ralentissement de la vitesse de croissance. Le problème n'est pas résolu pour autant car il peut y avoir transformation du nitrofurazone dans l'intestin et une partie pourrait être résorbée, cependant nous pouvons conclure qu'une cure prolongée de nitrofurazone n'engendre aucun phénomène toxique.

IV. — Toxicité du médicament.

La toxicité d'un médicament est à envisager sous deux aspects : « *une toxicité vraie* » qui se manifeste cliniquement et entraîne des lésions anatomopathologiques et « *une toxicité relative* » importante en pathologie vétérinaire qui se traduit par une diminution de la vitesse de croissance des animaux.

Ces deux aspects de la toxicité ont été étudiés sur des animaux d'expérience, volailles et souris. Des obligations matérielles impérieuses, à savoir la nécessité de pratiquer notre travail en clientèle et non sur des animaux d'expérience proprement dit, ne nous ont pas permis d'étudier la toxicité du nitrofurazone sur les bovins de façon précise. Toutefois, alors que nous cherchions à déterminer la dose efficace, nous avons doublé, triplé, voire même quadruplé la dose de départ que nous avions fixée à 3 grs par jour pour un bovin pesant 100 kgs, et pendant 5 jours consécutifs, sans jamais constater aucun symptôme d'intoxication.

Force nous est donc de nous référer aux travaux de DARWOOD et STUNZ qui ont étudié la toxicité du médicament sur les volailles. Ces auteurs donnant des doses importantes de nitrofurazone, constatent l'apparition de

signes cliniques qui traduisent une intoxication. Les animaux ainsi intoxiqués présentent un état de dépression entrecoupé de crises d'excitation pendant lesquelles les animaux poussent des cris aigus et battent des ailes. A l'autopsie, l'on trouve une inflammation catarrhale et tout le tractus digestif, quelques pétéchies sur le thymus et en divers endroits du corps, de la congestion passive du poumon, du foie et de tout le système nerveux central, de petites hémorragies au niveau des reins. Ces lésions d'intoxication ne présentent aucun caractère de spécificité.

Les auteurs américains doivent donner pour intoxiquer les volailles des doses très élevées de nitrofurazone de l'ordre de 150 à 200 mmgr. de nitrofurazone par kilogr d'aliments, alors que la dose curative est de l'ordre de 10 mmgr. pour la même quantité de nourriture. Le coeffi-

cient thérapeutique défini par le rapport : $\frac{\text{dose curative}}{\text{dose toxique}}$ et qui, pour la plupart des médicaments est de 1 à 10, laisse une marge de sécurité suffisante. A titre de comparaison, les sulfamides journellement employées et considérées comme non toxiques, possèdent un coefficient thérapeutique de 1 à 10, c'est-à-dire que le nitrofurazone ne doit pas être considéré comme médicament d'emploi dangereux.

L'autre aspect de la toxicité du nitrofurazone ne doit pas être négligé. En effet, par son action bactériostatique, le nitrofurazone, s'il inhibe le développement des coccidies, inhibe également celui de nombreuses bactéries de l'intestin, les unes utiles, les autres nuisibles. Tous les médicaments antibiotiques donnés à dose trop élevée détruisent les bactéries utiles à la digestion. De plus, le nitrofurazone comme tous les antibiotiques inhibe le mécanisme de synthèse des vitamines du groupe B, complexe vitaminique élaboré par certains microorganismes de l'intestin. Un traitement prolongé peut donc donner naissance à des troubles nerveux et diminuer la vitesse de croissance des animaux ainsi traités. Or les auteurs américains ont démontré que le nitrofurazone donné dans la

patée à la dose de 1 partie de nitrofurazone pour 9.000 parties d'aliments ne trouble en aucune façon l'assimilation et il leur a été impossible de déceler des retards de croissance dans des lots différents d'animaux d'expérience.

V. — Dose employée et administration du médicament.

Nous ne possédions au départ aucune référence pour établir une dose curative à employer dans le traitement de la coccidiose bovine. Nous avons donc été obligés de transposer les doses préconisées par leurs auteurs américains en matière de coccidiose aviaire. Ces auteurs concluent que la dose curative est de 0,22 grammes de nitrofurazone par kilog de ration; à partir de cette dose et compte tenu du fait qu'un bovin de 100 kilogs mange une ration journalière sèche d'environ 15 kilogs, nous avons commencé par donné 3 grammes de nitrofurazone par jour. Par tâtonnement et nous référant à l'évolution de la maladie, nous avons pu conclure qu'un bovin de 100 kilogs doit suivre une cure de 5 jours à raison de 3 grammes de nitrofurazone par jour. Nous avons essayé de donner 5 et 6 grammes de nitrofurazone, mais jamais nous n'avons pu noter une rétrocession des symptômes et une amélioration de l'état général de l'animal plus rapides.

Nous recommandons de faire prendre à la bouteille le médicament que l'on aura mis en suspension au préalable dans du lait. La suspension doit être préparée extemporanément. Nous ne pouvons que regretter de n'avoir pu disposer d'une solution injectable de nitrofurazone afin d'instituer un traitement d'attaque dans les cas de coccidiose suraiguë.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1. — Exploitation de Monsieur X... à N..., Septembre 1952.

Trois veaux parthenais âgés de 6 mois environ, vivent depuis 3 mois au pâturage. Le propriétaire qui a déjà remarqué un ramollissement des fecès depuis une huitaine de jours et constaté que les animaux ont maigri, les a rentrés à l'étable.

Les veaux paraissent abattus, amaigris; rentrés depuis le matin, le foin mis à leur disposition reste intact. Ils émettent des excréments diarrhéiques, de couleur foncée, deux d'entre eux rejettent du sang en nature. La queue et le train postérieur sont souillés par les excréments.

Diagnostic facile à établir.

Traitement :

Chaque veau reçoit 3 grs de nitrofurazone pendant 4 jours. Nous conseillons au propriétaire de laisser les animaux à l'étable et de donner pendant 5 jours 8 litres de lait entier par veau et par jour.

Les prélèvements effectués les 1^{er}, 3^e et 5^e jours donnent les résultats suivants :

	1 ^{er} jour	3 ^e jour	5 ^e jour
N° 1	39 ookystes	16 ookystes	4 ookystes
N° 2	25 —	13 —	2 —
N° 3	31 —	19 —	6 —

Le propriétaire rencontré le 5^e jour, alors qu'il nous apporte le 3^e prélèvement, nous renseigne sur l'évolution de la maladie. Le sang a disparu des fecès le 3^e jour, les excréments retrouvent une consistance normale vers le 5^e jour. Nous conseillons alors de remplacer le lait entier par du lait écrémé complété par des farines et de revenir progressivement à une nourriture normale.

OBSERVATION N° 2. — Exploitation de Monsieur T... à E....

Génisse parthenaise 18 mois, poids 220 kgs environ, se trouve au pâturage depuis le printemps. Le propriétaire constate que l'animal, depuis une huitaine de jours, ne suit plus le troupeau composé d'une quinzaine d'animaux du même âge, et il maigrit fortement.

Appelés d'urgence, nous sommes mis en présence d'un animal prostré, en mauvais état. La génisse baisse la tête, respire très vite, des frissons parcourent les ancones et des tremblements, intéressant tout le corps, apparaissent d'une façon discontinue.

Le train postérieur est souillé par des fecès sanguinolentes et par du mucus; dans la litière, nous trouvons des excréments liquides et rougeâtres en trainées, un filet de sang en nature s'écoule de l'anus.

Nous pensons à la coccidiose bien qu'un seul animal du troupeau soit atteint, nous recommandons au propriétaire de surveiller les autres animaux laissés au pâturage.

Traitement :

Devant de tels signes cliniques alarmants et voyant le propriétaire assez peu rassuré sur l'avenir de son animal, nous injectons 3 ampoules de Nivaquine soit 3 grammes du produit, le nitrofurazone donné à raison de 6 grammes par jour pendant 4 jours complète le traitement spécifique. L'animal reçoit en plus 1 ampoule de 5 cm³ d'ergotine par la voie sous-cutanée et 1 gramme de caféine.

Régime lacté uniquement.

Nous revoyons notre malade le 3^e jour.

La température est tombée à 38°7, la diarrhée persiste mais le sang a disparu des fecès qui ont repris une teinte plus claire. L'appétit reste inconstant, le propriétaire doit faire prendre le lait de force et l'animal n'en prend guère que deux litres le matin et le soir. La fonte musculaire continue d'une façon assez rapide. En résumé, bien que l'état général ne se soit guère amélioré, les signes cliniques de la coccidiose semblent être diminués.

Le 6^e jour, le propriétaire nous confirme l'évolution vers la guérison. L'appétit est revenu, l'animal boit seul tout le lait mis à sa disposition et demande un complément, les fecès tendent à reprendre une consistance normale.

Nous conseillons de revenir très lentement à une alimentation normale, en remplaçant le lait entier par du lait écrémé complété par de la farine d'orge.

Les prélèvements effectués donnent les résultats suivants :

1^{er} jour : 36 ookystes.

3^e jour : 13 —

5^e jour : 3 —

OBSERVATION N° 3. — Exploitation de Monsieur B... à V...

Sept veaux d'élevage mâles et femelles de race parthenaise âgés de 1 à 4 mois. Ces veaux vivent à l'étable depuis leur naissance. Alimentation mixte : lait écrémé, farines, herbe fraîchement coupée pour les plus gros. Quelques veaux avaient déjà présenté au mois de juillet une entérite d'apparence banale qui avait cédé à une cure de phénothiazine et à un traitement symptomatique. Deux des veaux avaient fait des rechutes guéries par le même traitement.

Début septembre, le propriétaire nous montre un veau qui émet des excréments plus mous qu'à l'ordinaire, foncés et striés de sang. Tous les animaux sont en mauvais état d'entretien, le ventre plus ou moins ballonné, la plupart ont le train postérieur souillé par des excréments diarrhéiques. Nous pensons à la coccidiose sans pouvoir très bien préciser l'origine de l'infestation.

L'animal reçoit 3 grammes de nitrofurazone pendant 5 jours consécutifs, nous conseillons le régime lacté et nous injectons 200.000 U de vitamines D en intramusculaire.

Les prélèvements effectués révèlent un nombre de coccidies important par champ microscopique :

26 le 1^{er} jour,

19 le 3^e jour,

6 le 5^e jour.

L'animal est revu le 5^e jour, son état général s'est amélioré, les fecès redeviennent normales. Le Docteur QUINTARD que nous accompagnons, voyant l'état général de tous les veaux et compte tenu des signes cliniques déjà observés les mois précédents, pense que le système d'abreuvement à niveau constant sert de milieu de culture aux coccidies.

Les prélèvements de fecès effectués sur tous les animaux montrent qu'ils recèlent tous des coccidies, cette infestation explique le mauvais état d'entretien et l'entérite chronique constatée sur les veaux.

Le propriétaire supprime le système d'abreuvement et les animaux subissent une cure de nitrofurazone de 5 jours et sont mis au régime lacté.

Le 5^e jour, l'entérite disparaît, les prélèvements effectués renferment encore de 2 à 4 ookystes de coccidie par champ microscopique.

Nous avons eu l'occasion de revoir ces veaux un mois après, aucun signe ne permettait plus de les distinguer du reste du troupeau.

OBSERVATION N° 4. — Exploitation de S... à V..., 27 juillet 1952.

Génisse hollandaise, 6 mois, qui nous est montrée incidemment, le propriétaire semblant s'en désintéresser.

Animal amaigri, adynamique, sans appétit, présente une diarrhée abondante, mousseuse, avec quelques petits caillots de sang, les fecès sont évacuées sans effort et s'écoulent le long du périnée.

Diagnostic facile.

Traitement :

3 grammes de nitrofurazone pendant 5 jours, régime lacté exclusif.

Après 5 jours, l'animal a recouvré sa vitalité, les excréments sont encore mous. Nous conseillons au propriétaire de garder l'animal encore une huitaine de jours à l'étable et de continuer à donner du lait écrémé complété par des farines.

Nous sommes rappelés le 7 août; l'animal fait une rechute : fecès subliquides avec du mucus, des glaires et quelques petits caillots de sang.

Etonnés, nous demandons au propriétaire s'il a suivi nos conseils et continué à donner du lait, le veau a été remis au pâturage dès la fin du traitement et n'a reçu aucun complément de nourriture.

Même traitement et cette fois, nous recommandons au propriétaire de rentrer l'animal à l'étable et de lui donner du lait entier pendant 10 jours et passer progressivement au lait écrémé auquel on ajoutera des farines.

Animal revu trois semaines après, la maladie a évolué normalement et la convalescence suivie régulièrement permet à l'animal de reprendre de l'embonpoint.

OBSERVATION N° 5. — Exploitation de Monsieur N... à R... (Ardenne), juillet 1952.

Troupeau de 9 veaux hollandais âgés de 1 à 5 mois, trois des plus jeunes veaux boivent encore du lait écrémé. Ces jeunes ani-

maux sortent le jour dans une pâture traversée par un petit ruisseau et rentrent à l'étable toutes les nuits. Ils sont bien nourris et en bon état d'entretien.

Nous sommes appelés d'urgence pendant midi, le propriétaire venant de trouver un veau se débattant dans le pré, les animaux sont sortis depuis 3 heures environ. Le veau est mort depuis un quart d'heure lorsque nous arrivons.

A l'autopsie, nous relevons les signes d'une coccidiose suraiguë : entérite hémorragique, présence d'une certaine quantité de sang en nature dans la lumière intestinale, congestion généralisée de tout l'organisme et des centres nerveux en particulier.

3 autres veaux émettent des fecès sanguinolentes, leur état général ne semble pas touché. Les prélèvements effectués sur tous les veaux indiquent que tous les animaux hébergent des coccidies à l'exception de 2 des plus jeunes.

Traitement :

Rentrer tous les animaux à l'étable, cure de 5 jours de nitrofurazone à raison de 3 grammes par jour; alimentation lactée exclusivement.

5 jours plus tard, le sang a disparu des fecès des animaux malades; le nombre d'ookystes a diminué dans la proportion de 75 %. Le lait écrémé remplacé par le lait entier pendant 15 jours encore, après quoi les animaux retournent au pré. Aucune rechute n'a été constatée par la suite.

Ce cas de coccidiose a été constaté à la fin de juillet 1952, période sèche et chaude, le pré est situé à flanc de coteau, les animaux boivent dans un abreuvoir en ciment alimenté par une colline. L'étable où les animaux passent la nuit est propre et nettoyée tous les jours. Nous n'avons pu dans ce cas préciser la source de l'infestation parasitaire.

OBSERVATION N° 6. — Exploitation de Monsieur B... à J... (Ardennes), août 1952.

Génisse hollandaise 6 mois — 150 kgs environ — se trouve dans un pâturage avec 2 vaches de 6 et 9 ans; rentre 2 fois par jour avec les vaches à l'heure de la traite.

Animal en très bon état, car il a reçu du lait entier jusqu'à l'âge de trois mois. Emet des excréments liquides avec quelques caillots de sang, présente quelques efforts après chaque défécation, train postérieur et queue souillée par les excréments.

Le propriétaire nous informe que l'animal présente de la

diarrhée depuis 3 ou 4 jours. Les autres vaches émettent des excréments normaux.

Les prélèvements réalisés sur les 3 animaux donnent les résultats suivants :

Génisse	26 ookystes	8 ookystes	5 ookystes
Vache 9 ans ...	5	—	
Vache 6 ans ...	3	—	

Il nous paraît intéressant de noter que les 3 animaux placés dans les mêmes conditions de vie sont parasités.

L'animal reçoit 3 grs de nitrofurazone pendant 5 jours et se nourrit uniquement de lait entier. L'évolution de la maladie vers la guérison est rapide, dès le 3^e jour, le sang avait disparu des fecès. Le 5^e jour, l'animal était complètement guéri. Toutefois, nous déconseillons toujours dans ce cas de remettre les animaux au pâturage trop tôt pour éviter les rechutes possibles.

OBSERVATION N° 7. — Exploitation de Monsieur M... à A..., Septembre 1952.

4 génisses parthenaises de 14 à 20 mois vivent depuis le printemps dans le même pâturage. Subitement, la plus jeune, âgée de 14 mois, présente une diarrhée sanguinolente. Les animaux sont rentrés à l'étable où nous les voyons.

Une autre génisse présente les mêmes signes; toutefois l'état général n'est pas touché, l'appétit est conservé. Les animaux semblent ne pas souffrir.

Le traitement habituel est institué; la guérison obtenue en 6 jours.

PROPHYLAXIE DE LA COCCIDIOSE

Lorsque nous avons entrepris ce travail à la fin de notre scolarité, nous ne pensions pas avoir besoin d'envisager la prophylaxie de la coccidiose; mais quelques mois de travail en clientèle rurale suffisent au jeune vétérinaire pour constater les pertes dues aux parasites et le convaincre qu'une prophylaxie simple, mais rationnelle, peut éviter aux éleveurs de nombreux déboires. Depuis longtemps déjà, les Maîtres des Ecoles Vétérinaires insistent dans leurs cours magistraux et à chaque occasion sur l'importance de la prophylaxie, hélas leurs conseils se heurtent à l'inertie et à la routine des propriétaires d'animaux. Pourtant, il est plus facile de préserver un effectif sain que de guérir des animaux malades.

Ce serait une utopie de vouloir stériliser les pâturages infestés, les étables, les eaux stagnantes, mais une prophylaxie collective reposant sur des bases hygiéniques, sanitaires et médicales simples doit permettre aux éleveurs de réaliser de substantiels bénéfices.

Les mesures hygiéniques visent à éviter de mettre de jeunes animaux réceptifs dans des pâturages infestés, améliorer le sol par l'apport d'engrais et assainir les prairies par le drainage. Les engrais et le drainage neutralisent le sol et par voie de conséquence modifient et améliorent la flore; l'assainissement et la neutralisation qui résultent de l'apport d'engrais et du drainage diminuent les conditions favorables de développement des coccidies. L'eau de boisson doit être pure et il faut arriver à supprimer les mares qui, pendant tout l'été, contiennent de l'eau polluée que les animaux sont obligés de boire faute de mieux. Il

y a beaucoup à faire pour améliorer l'hygiène des étables et le vétérinaire se doit d'insister pour que les propriétaires fassent disparaître ces étables basses, humides, sombres qui sont l'apanage des campagnes françaises.

Les mesures sanitaires consistent à séparer les animaux malades des animaux sains et prévoir une stalle spéciale pour y loger les malades. Il faut essayer de désinfecter le milieu ambiant, mais les ookystes opposent une résistance farouche à la plupart des antiseptiques d'usage courant : seuls le formol à 20 %, l'acide sulfurique à 10 % détruisent les ookystes en trois jours, ces substances efficaces ne peuvent pas être facilement employées. La fermentation du fumier par la chaleur qu'elle dégage tue les ookystes. Toutes ces données sont difficilement applicables dans la pratique; seule la stérilisation des excréments peut être réalisée en enfouissant profondément le fumier recueilli provenant d'animaux malades et éviter ainsi de répandre les ookystes dans la nature.

L'arsenal thérapeutique et en particulier le nitrofurale nous permet de réaliser une prophylaxie médicale facile à mettre en œuvre. Les résultats des prélèvements que nous avons effectués au cours de notre travail expérimental et des essais expérimentaux réalisés avec d'autres agents thérapeutiques démontrent que l'on ne peut éliminer en une seule cure tous les parasites hébergés par les bovins infestés. Une seconde cure effectuée un mois après diminue encore le nombre de parasites et évite ainsi les rechutes possibles. A notre avis, le nitrofurale qui ne crée pas de souches résistantes et qui peut être donné dans un barbotage offre des facilités d'emploi.

Il est évident que les mesures prophylactiques que nous venons d'envisager ne peuvent donner un résultat absolu, mais la mise en œuvre de ces moyens et les résultats acquis permettront de diminuer les méfaits causés à l'économie agricole par la coccidiose.

CONCLUSIONS

1°) Le nitrofurural donné à la dose de 3 grammes par jour pendant 5 jours par 100 kgs de poids vif donne d'excellents résultats dans le traitement des formes aiguës et chroniques de la coccidiose bovine due à *Eimeria zurni*.

Le sang disparaît des fecès vers le 3^e jour du traitement, les excréments retrouvent leur consistance normale le 4^e ou le 5^e jour. Les prélèvements effectués sur les fecès et par râclage de la muqueuse rectale montrent que le nombre d'ookystes diminue très rapidement sous l'influence du médicament. Toutefois nous avons constaté que le traitement n'entraîne pas un déparasitage complet de l'intestin des animaux malades. Les parasites restant créent un état de prémunition qui s'oppose aux réinfestations ultérieures.

2°) L'état général des animaux ne s'amende pas aussi rapidement que les signes cliniques de la coccidiose; aussi recommandons-nous de supprimer toute alimentation cellulosique, de donner aux animaux malades du lait entier et de revenir progressivement à l'alimentation normale en une quinzaine de jours. Le régime alimentaire et un traitement symptomatique bien conduit facilitent le rétablissement des animaux, fortifient les organismes convalescents et leur permet de résister à une nouvelle infestation.

3°) Enfin le nitrofurale par ses propriétés coccidiostatiques nous permet de concevoir une prophylaxie médicale et sanitaire facile à réaliser qui doit diminuer les pertes occasionnées par la coccidiose.

**Vu : LE PROFESSEUR RESPONSABLE
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,
BRION.**

**Vu : LE DIRECTEUR
DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE,
PROFESSEUR L. JUNG.**

**Vu :
LE DOYEN
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,
A.-H. HERMANN.**

**Vu :
LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
PROFESSEUR GARIN.
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,**

Vu et permis d'imprimer : Lyon, le 12 Février 1954.

**LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. ALLIX.**

BIBLIOGRAPHIE

- BACHMANN (G. W.). — Serological studies in experimental coccidiosis of rabbits. *Am. journ. Hyg.*, XII, 1930, 3, p. 624).
Immunity in experimental coccidiosis of rabbits. (*Am. journ. Hyg.*, XII, 1930, 3, p. 641).
- BECKER. — Some effects of temperature upon the development of the oocysts of coccidia. (*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 1931, p. 529).
- BENBROOCK (E.). — Fecal examination for evidence of parasitism in domestical animals. (*Journ. Am. Vet. Med. Ass.*, Vol. LXXIV, 1928-1929, pp. 1009-1026).
- CARRE (H.). — Le parasitisme, facteur d'infections microbiennes. (*Bull. Ac. Vétérinaire*, 1928, p. 147).
- DORIA. — La lattoseroterapia nella coccidiosi dei polli. (*La Nuova Veterinaria*, 1933, p. 68).
- DOBDEL (Clifford). — The discovery of the coccidia. (*Parasitology*, t. XIV, 28 déc. 1922).
- DUMAS. — La coccidiose bovine en Bourbonnais. (*Thèse Doctorat Vétérinaire*, Paris 1925).
- FOURMONT. — La coccidiose bovine et son traitement. (*Thèse Doctorat Vétérinaire*, Paris 1935).
- GEOFFRAY (P.). — Contribution à l'étude étiologique et thérapeutique des coccidioses chez le lapin et le bœuf. (*Thèse Doctorat Vétérinaire*, Lyon 1942).
- GRINGEAU (A. J.). — Quelques documents cliniques sur la coccidiose bovine et son traitement par la Quinacrine. (*Thèse Doctorat Vétérinaire*, Paris 1943).
- JANKIEWICZ et SCOFFIELD. — The administration of heated oocysts of *Eimeria tenella* as a means of establishing resistance and immunity to cecal coccidiosis. (*Journal Am. Vet. Med. Ass.*, 1934, p. 507-526).
- LANDERAAD. — Behandeling von coccidiosis van het Rund met public en methyleen blanw. (*Tidjschrift voor Diergenes Kunde*, 1930, p. 397).

- LESBOUYRIES (G.). — Traitement de la coccidiose intestinale. Congrès d'Aviculture de Londres 1930. Rapport sur le lactosérum. (*Bull. Ac. Vet.*, juin 1931, p. 226).
- LÉVI. — Des coccidioses intestinales du mouton et du lapin et de leur traitement par le lait. (*Thèse Vétérinaire*, Paris, 1935).
- MAROTEL. — Parasitologie Vétérinaire (Librairie Baillière).
Evolution endogène des coccidioses bovines. (*Soc. des Sc. Vet. de Lyon*, 1925, pp. 194-203).
- PASQUEREAU. — Thérapeutique des coccidioses animales par la thiodiphénylamine. (*Thèse Doct. Vét.*, Paris, 1948).
- PÉRARD (Ch.). — Prophylaxie des coccidioses. (*Revue Gén. Méd. Vét.*, 15 août 1925, pp. 421-428).
- PÉRIN (M.). — La coccidiose du lapin et du cobaye et son traitement par le lactosérum et les dérivés du lait. (*Thèse Paris* 1932).
- PERRIN (G.). — Contribution à l'étude de la coccidiose bovine en Nivernais (*Recueil de Méd. Vét. d'Alfort*, Tome XCVII, n° 9, 15 mai 1921, p. 276-279).
- Traitement de la coccidiose bovine par la Quinacrine. (*Recueil de Méd. Vét. d'Alfort*, Tome XCVIII, 1942, p. 24).
- ROUBAUD. — Etude biologique sur la mouche domestique. Méthode biothérapeutique de destruction des œufs dans les tas de fumier. (*C. R. Soc. Biologie*, t. 78, 1915, p. 615).
- SMITH (T.) et GRAYBILL (H. W.). — Coccidiosis in young calves. (*Journ. Exp. méd.*, vol. 28 juillet 1918).
- SWALES. — The chemotherapy of cecal coccidiosis (*Eimeria Tenella*) of chickens. (*Journ. Am. Vét. Méd. Ass.*, 1946, Vol. CVIII, p. 393-400).
- WILSON (I. D.). — A study of bovine coccidiosis. (*Va. Agr. Exp. St Techn. Bull.*, n° 42, p. 1-42).
- WILSON et MORLEY. — A study of bovine coccidiosis. (*Journ. Am. Vet. Med. Ass.*, 1932, vol. 82, p. 826-850).
- YAKIMOFF (W. E.) et GALOUZO. — Le traitement de la coccidiose intestinale des bovidés par l'ichtargan. (*Bull. soc. path. Exot.*, 1927, t. XX, p. 588-589).

TABLE DES MATIERES

Introduction	7
Moyens et Méthodes d'expérimentation	9
Rappels de quelques points particuliers de la coccidiose bovine.	11
Étiologie	11
Etude clinique de la coccidiose	14
Lésions	16
Traitement de la coccidiose bovine	17
Médication spécifique	17
Médication symptomatique	19
Thérapeutique adjuvante lactée	19
Le Nitrofurural	23
Nature chimique	24
Propriétés physiques	24
Propriétés thérapeutiques	24
Toxicité	26
Dose	28
Observations	29
Prophylaxie de la coccidiose	35
Conclusions	37
Bibliographie	39

— Imprimerie BOSC Frères —
42, Quai Gailleton — LYON

